



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

150885

Přihlášeno 30. XII. 1971 (PV 9097-71)

Zveřejněno 31. I. 1973

Vydáno 15. X. 1973

MPT G 03 f 7/08

PT 57 d 2/03

MDT 771.5

Autor vynálezu

Ing. MIROSLAV BLEHA, CSc., ZDENĚK PLICHTA
a ing. EVA VOTAVOVÁ, PRAHA

Světlocitlivá kompozice pro reprodukční techniku

1

Vynález se týká světlocitlivé kompozice pro reprodukční techniku vhodné k vytvoření světlocitlivých vrstev, sestávající z vinylických jedno- či dvoufunkčních monomerů, substrátů a světlocitlivých aromatických azolátek.

Nové postupy vedoucí k racionalizaci knihtiskových metod zahrnují i využití polymerních materiálů při přípravě tiskové desky. Použití zde nacházejí fotopolymery, tj. polymery citlivé na světlo, polymerující kompozice obsahující vhodné světlocitlivé sloučeniny. Vrstvy těchto látek, nanesené na vhodném podkladě, umožňují osvětlením a následujícím vymytím nezpolymerovaných, tj. při osvětlování zakrytých míst, vytvořit reliéf použitelný v tiskové technice.

Běžně používaným materiálem při přípravě světlocitlivých vrstev jsou dvou- či dvoufunkční monomery akrylátového typu, např. triethylenglykoldiakrylát, diethylenglykoldiakrylát nebo triethylenglykoldimethakrylát, diethylenglykoldimethakrylát. Dalšími substráty jsou polymery filmotvorné povahy, umožňující připravit vhodné vrstvy. Patří mezi ně acetylcelulosa, použitelné jsou některé vinylické kopolymery, event. kopolyamidy. Obsahem kompozice mohou být i vhodné pigmenty a tepelné stabilizátory směsí — hydrochinon, para-methoxyfenon a

2

podobně. Nezbytnou složkou kompozic jsou světlocitlivé látky — antrachinon, fenantrenchinon, některé aldehydy a ketony, benzoin, aromatickoalifatické azolátky apod.

Aromatickoalifatické azolátky mají světelná absorpční maxima v oblasti 400 nm a absorbují tudíž všechny silné energie emitované vysokotlakovou rtuťovou výbojkou v oblasti 350—450 nm. Volbou struktury sloučenin je možné ovlivnit světlocitlivost kompozice.

Kompozice obsahující tyto látky se vhodným způsobem nanášejí na podložky, převážně kovové a tvoří jedno- či vícevrstvé světlocitlivé desky. Z negativní fotografické předlohy se osvětlením a následujícím vymýváním nezreagovaných podílů vhodným rozpouštědlem získá požadovaný reliéf. Světelnými zdroji jsou vysokotlakové rtuťové lampy, xenonové lampy či jiné výkonné zdroje světelného záření.

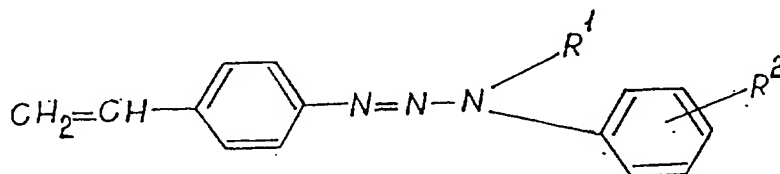
Specifickým problémem těchto systémů je dosažení dostatečné termické stability vedoucí k dobré rozlišovací schopnosti, tj. zamezení polymerace na neosvětlených místech a odstranění nebo alespoň snížení inhibice vzdušným kyslíkem.

Předmětem vynálezu je světlocitlivá kompozice pro reprodukční techniku, jejíž podstata spočívá v tom, že vedle vinylických

150885

jedno- či dvoufunkčních monomerů, substrátů a světlocitlivých aromatickoalifatických azolátek obsahuje bifunkční vinylické mo-

nomery hydrochinonového typu, jako například hydrochinondiakrylát, a dále triazeny obecného vzorce:



kde R^1 značí alkyl s 1 až 5 atomy uhlíku a R^2 je vodík, alkyl s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkoxy s 1 až 4 atomy uhlíku. S výhodou se podle tohoto vynálezu používá 1-(4-vinylfenyl)-3-ethyl-3-fenyltriazenu (1) či látek obdobných. Uvedené triazeny zaručují dostatečnou termickou stabilitu směsi polymerů na neosvětlených místech a umožňují dosažení dobré rozlišovací schopnosti a reprodukční kvality reliéfu. Lze použít až 20 % triazenů (s výhodou 3–10 %).

Bifunkčně vinylické monomery hydrochinonového typu zvyšují odolnost vrstev proti inhibici vzdušným kyslíkem. (Je možno je použít až do 40 %, s výhodou 10–20 %).

Rychlost fotopolymerační reakce světlocitlivých kompozic připravených na bázi uvedených monomerů a tudíž expoziční dobu lze ovlivnit kromě poměru jednotlivých komponent také intenzitou použitého světelného záření.

Světlocitlivá kompozice podle vynálezu vykazuje termickou stabilitu a zvýšenou odolnost systému vůči vzdušnému kyslíku.

Variability v přípravě směsí o různé světelné citlivosti a reaktivitě objasňují příklady.

Příklad 1

Triethylenglykoldiakrylát obsahující 0,2 % váh. fenylazo-2-(2,4,4)-trimethylvaleronitrilu a 1 % 1-(4-vinylfenyl)-3-ethyl-3-fenyltriazenu (1) byl polymerován ve vrstvě 0,1 mm za nepřístupu vzduchu. Po 2 min. expozici Hg lampou 40 W ze vzdálenosti 5 cm přes negativní černobílou masku byl po 10 sec. oplachu vodou získán reliéfní obraz.

Příklad 2

Za podmínek stejných jako v příkladu 1 byla použita směs obsahující diethylenglykoldiakrylát s 0,4 % váh. fenylazoizobutyronitrilu a 2 % 1-(4-vinylfenyl)-3-methyl-3-fenyltriazenu (1) a 10 % hydrochinondiakrylátu. Zdroj světla byla 100 W Hg výbojka a expoziční doba byla zvolena 4 min. Reliéf byl získán po promytí vrstvy etherem za 10 sec.

Příklad 3

Světlocitlivá kompozice sestávající z triethylenglykoldimethakrylátu, 5 % 1-(4-vi-

nylfenyl)-3-methyl-3-(4-tolyl)triazenu (1), 15 % hydrochinondiakrylátu a 0,3 % fenylazo-2-(2,4,4)trimethylvaleronitrilu byla polymerována ve vrstvě 0,2 mm světlem Hg výbojky 250 W ze vzdálenosti 10 cm po dobu 3 min. Reliéf byl získán po promytí vrstvy 0,5% vodným roztokem NaOH.

Příklad 4

Za podmínek stejných jako v příkladu 3 byla použita kompozice sestávající z diethylenglykoldimethakrylátu, 7 % 1-(4-vinylfenyl)-3-butyl-3-fenyltriazenu (1) a 10 % hydrochinondiakrylátu.

Příklad 5

Kompozice obsahující 55 g acetylcelulózy (stupeň acetylace 2,5), 45 g triethylenglykoldimethakrylátu, 8 g hydrochinondiakrylátu a 3 g 1-(4-vinylfenyl)-3-ethyl-3-fenyltriazenu (1) byla polymerována 0,6 % váh. iniciátoru fenylazo-2-(2-fenyl-2,4-dimethyl)valeronitrilu lampou 250 W po dobu 6 min. Vzdálenost vrstvy od zdroje světla byla 10 cm. Vrstva kompozice 0,8 mm byla před světelnou expozicí homogenizována při teplotě 60 °C tlakem 10 atp. Reliéfni obraz byl získán promytím vrstvy 0,5% vodným roztokem NaOH ve formě tlakové sprchy.

Příklad 6

Kompozice byla sestavena a zpracována jako v příkladu 5 s tím, že 30 g acetylcelulózy bylo nahrazeno 20 g polyethylenglykoldimonomethakrylátu.

Příklad 7

Kompozice byla sestavena a zpracována jako v příkladu 5 s tím, že acetylcelulóza byla nahrazena 60 g kopolymeru glykolmonomethakrylátu s methakrylonitrilem.

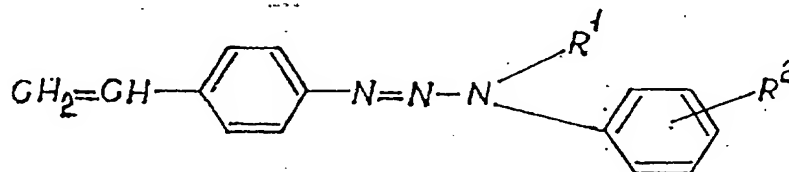
Příklad 8

Kompozice byla sestavena a zpracována jako v příkladu 5 s tím, že acetylcelulóza byla nahrazena kopolyamidem připraveným z hexamethylendiaminodiadipátu, soli kys. adipové a diaminodicyklohexylmethanu a kaprolaktamu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Světlocitlivá kompozice pro reprodukční techniku vhodná k vytvoření světlocitlivých vrstev, sestávající z vinylických jedno- či dvoufunkčních monomerů, substrátů a světlocitlivých aromatickoalifatických azolá-

tek, vyznačená tím, že směs monomerů obsahuje bifunkční vinylické monomery hydrochinonového typu, výhodně hydrochinondiakrylát a triazeny obecného vzorce



kde

R¹ značí alkyl s 1 až 5 atomy uhlíku a

R² je vodík, alkyl s 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkoxyl s 1 až 4 atomy uhlíku.

THIS PAGE BLANK (USPTO)